

3. Wochenbericht - Maria S Merian MSM60

Virtuelle Rundtour durch die Maria S. Merian:
www.lfd.uni-hamburg.de/en/merian/merian-virtuell.html

Am Dienstag haben wir eine kleine Kursänderung nach Süden durchgeführt um einen defekten Tiefendrifter zu bergen. Tiefendrifter sind selbsttätig arbeitende



Wer findet den Tiefendrifter?

(Foto: S. Speich)

Messplattformen, die einmal in den Ozean entlassen ohne weiteres menschliches Zutun etwa 3 bis 5 Jahre lang Messungen durchführen. Sie befinden sich die meiste Zeit in 1000 m Tiefe, wo sie von den dortigen Strömungen versetzt werden – alle 10 Tage jedoch vermessen sie die Wassersäule zwischen 2000 m und der Oberfläche und schicken die Daten per Telefon in ein Datenzentrum. Der besagte Tiefendrifter war jedoch nach seiner Auslegung im Oktober 2016 nie abgetaucht. Glücklicherweise sendete er aber Positionsmeldungen, und so konnten wir ihn direkt anfahren. Es war dennoch eine Leistung, den Drifter in den Wellen zu entdecken, ganz zu schweigen von der Bergung. Das Schiff hatte dafür ein interessantes Bergungsgerät entworfen, das an eine Schwimmhilfe erinnerte und sich ausgezeichnet bewährte.

Wir haben nun ungefähr zwei Drittel der geplanten Positionen angefahren und bisher einen sehr schönen Datensatz erhalten. Die direkt an Bord gemessenen Parameter umfassen Temperatur, Salzgehalt, Wasser-Geschwindigkeiten, Sauerstoff, Alkalinität und gelöster Kohlenstoff, Treibhausgase (SF₆ und CFC12), Partikelabundanz, Trübung und Chlorophyll Gehalt. Weitere Parameter werden durch Analyse der jetzt bei -20°C tiefgefrorenen Wasserproben nach unserer Rückkehr in den Heimatlaboren bestimmt. Dazu gehören etwa die Nährstoffe oder der organische Kohlenstoffgehalt von Partikeln.

Um erste gemeinsame Analysen bzw. Diskussionen durchzuführen, ist die grafische Darstellung der Daten gegen Wassertiefe und geographische Länge nützlich. Diese sogenannten „Schnitte“ zeigen den vertikalen Aufbau der Wassersäule entlang 34° 30'S. Man erkennt horizontale wie vertikale Schwankungen, die aneinandergereiht „Muster“ ergeben, die oft mit der Ausbreitung von sogenannten Wassermassen in Zusammenhang stehen. Wassermassen werden in bestimmten Regionen der Ozeane gebildet und von dort über Transportprozesse verteilt. Die Bildungsregionen sind meist durch extreme Wetterbedingungen gekennzeichnet, beispielsweise führt die winterliche Abkühlung der Meeresoberfläche in der Weddellsee, im Südlichen Ozean, zur Bildung von „Antarktische Bodenwasser“, das sich dann nach Norden am Boden ausbreitet.

Da Abkühlung (Temperatur) und Salzgehalt einen Einfluss auf die Absinkprozesse haben, sind Wassermassen gut über Temperatur/Salzgehalt Charakteristika zu erkennen.

Entlang 34°30'S ist beispielsweise im Tiefenbereich von 900-1000m ein Band von sehr salzarmem Wasser zu sehen, das „Antarktische Zwischenwasser“ das bereits Ende der 1920 vom deutschen Ozeanographen Georg Wüst nach Beenden der Meteor I Expedition beschrieben wurde.

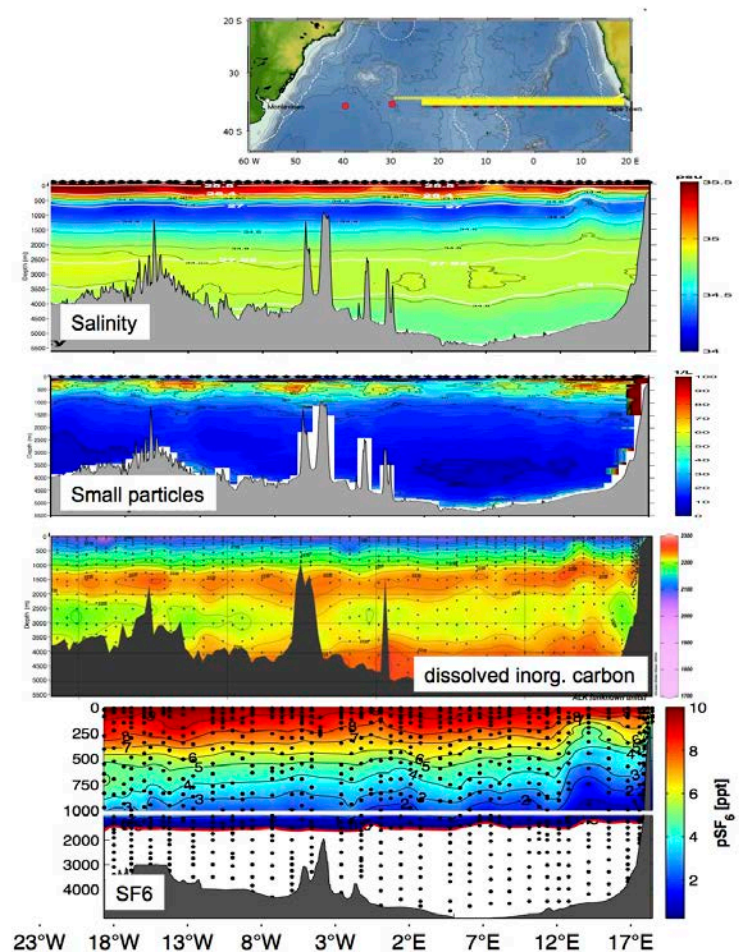
Auch heute sind wir immer noch am Zwischenwasser interessiert und wollen verstehen, wo und wie es genau entsteht und insbesondere wie viel Kubikkilometer jedes Jahr gebildet werden, denn das Zwischenwasser ist eine wichtige Senke des anthropogenen Kohlenstoffs.

Mit Hilfe von Treibhausgasmessungen im Meerwasser lässt sich das Vordringen der Wassermassen in Zeiträumen unterscheiden: Die SF6 Verteilung markiert Wasserkörper, die in den letzten 30 Jahren die Oberfläche verlassen haben – hier im östlichen Südatlantik ist SF6 auf die oberen 1000m beschränkt, folglich ist das Wasser darunter seit mindestens 30 Jahren nicht an der Oberfläche gewesen. Wir erwarten, im westlichen Teil des Schnittes auch in größeren Tiefen SF6 zu finden, welches durch die Absinkprozesse im nördlichen Nordatlantik eingebracht wurde.

Beim Tischtennis-Turnier sind nun endlich 8 Teams in die zweiten Runde gekommen – die Schichtarbeit macht die Spielterminfindung teilweise recht schwierig.

Mit Grüßen aus dem Südatlantik,

Johannes Karstensen für die Fahrtteilnehmer MSM60



Verteilung ausgewählter Parameter entlang des 34°30'S Schnittes, rechts ist die südafrikanische Küste. Dargestellt sind (von oben): Fahrroute (gelb die Lage der Schnitte); Salzgehalt, Abundanz kleiner Partikel, gelöster inorganischer Kohlenstoff, Treibhausgas SF6.